

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1920-1921. — N° 249

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

MANIFESTATIONS CHORÉIQUES

DANS LES

LÉSIONS DU LOBE FRONTAL

*Travail du Service de Neurologie et du Laboratoire
du D^r BÉRIEL*

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 8 Juillet 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

LÉON VIRET

Interne des Hôpitaux de Lyon

Né le 24 Avril 1891, à Avignon (Vaucluse)



LYON

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS LEGENDRE

14, rue Bellecordière, 14

1921

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1920-1921. — N° 249

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

MANIFESTATIONS CHORÉIQUES

DANS LES

LÉSIONS DU LOBE FRONTAL

*Travail du Service de Neurologie et du Laboratoire
du Dr BÉRIEL*

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 8 Juillet 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

LÉON VIRET

Interne des Hôpitaux de Lyon

Né le 24 Avril 1891, à Avignon (Vaucluse)



LYON

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS LEGENDRE

14, rue Bellecordière, 14

1921

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

DOYEN HONORAIRE MM. HUGOUNENQ.
DOYEN J. LEPINE.
ASSESEUR ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT.

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	MM TEISSIER. ROQUE. BARD. TIXIER. BERARD.. X... ROLLET. NICOLAS. LEPINE (J.) WEILL. POLLOSSON (A.) LANNOIS. ROCHET. NOVÉ-JOSSERAND. CLUZET. HUGOUNENQ MOREL. MOREAU. GUIART. LATARJET. POLICARD. DOYON. COLLET. MOURIQUAND. PAVIOT VILLARD. ARLOING (F.) ETIENNE MARTIN. COURMONT (P.). PIC FLORENCE (A.).
Cliniques chirurgicales.....	
Clinique obstétricale et Accouchements.....	
Clinique ophtalmologique.....	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques..	
Clinique neurologique et psychiatrique.....	
Clinique des maladies des enfants.....	
Clinique des maladies des femmes.....	
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	
Clinique des maladies des voies urinaires.....	
Clinique chirurgicale des maladies des enfants..	
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	
Chimie biologique.....	
Chimie organique et Toxicologie.....	
Matière médicale et Botanique.....	
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	
Anatomie.....	
Anatomie générale et Histologie.....	
Physiologie.....	
Pathologie interne.....	
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	
Anatomie pathologique.....	
Médecine opératoire.....	
Médecine expérimentale et comparée.....	
Médecine légale.....	
Hygiène.....	
Thérapeutique.....	
Pharmacologie.....	

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	MM. VALLAS.
— — Propédeutique de gynécologie.....	CANDAMIN.
— — Chimie minérale.....	BARRAL.
— — Accouchements.....	COMMANDEUR.
— — Urologie.....	GAYET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique.....	PATEL.
Botanique.....	BRETIN.
Embryologie.....	HQVELACQUE.
Stomatologie.....	TELLIER.

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER.	GARIN.	DUROUX.	CORDIER.
BRETIN.	SAVY.	HQVELACQUE.	ROUBIER.
LERICHE.	FROMENT.	TRILLAT.	FAVRE.
THÉVENOT (Léon)	THÉVENOT (Lucien)	SARVONAT.	MURARD.
TAVERNIER.	PIÉRY.	FLORENCE (G.).	BONNET.
CADE.	COTTE.	ROCHAIX.	GRAVIER, chargé des fonctions.

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. ROQUE, Président; CORDIER, Assesseur;
MM. ROUBIER et FAVRE, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERÉ

A LA MEMOIRE DE MA GRAND'MERE

A MA MERE

*En témoignage de profonde
reconnaissance et d'infinie ten-
dresse.*

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR ROQUE

MÉDECIN DES HÔPITAUX
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*En remerciement du grand
honneur qu'il m'a fait en accep-
tant de présider la soutenance de
ma thèse.*

A MES JUGES

A MONSIEUR LE DOCTEUR BRET

MÉDECIN DES HÔPITAUX

Pendant le temps où j'ai eu l'honneur de remplir les fonctions d'Interne dans son service, ce Maître n'a cessé de me témoigner sa bienveillance extrême et son affectueuse sympathie. Je suis heureux de pouvoir lui exprimer ici ma profonde reconnaissance et mon respectueux attachement.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BERIEL

MÉDECIN DES HÔPITAUX

Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse, pour laquelle il ne m'a ménagé ni son temps, ni ses conseils. Je lui dois la plupart des matériaux de ce travail, notamment l'étude histologique et les dessins qui s'y rapportent. Je le prie de vouloir bien agréer l'expression de mes sincères remerciements et l'assurance de ma bien vive gratitude.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

EXTERNAT

MM. Bérard, Vignard, Durand, Pic, Voron, Bret.

INTERNAT

MM. Planchu, Cordier, Bériel, Laroyenne.

INTRODUCTION

Nous avons pu observer, durant notre séjour au service de Neurologie de l'Antiquaille, une malade chez laquelle des mouvements choréïques étaient liés à une lésion hémorragique d'un lobe frontal.

Sur les conseils de notre maître, M. le D^r BÉRIEL, nous avons pris comme sujet de thèse cette curieuse observation. Tout d'abord, nous avons eu l'idée de tenter une sorte de revue générale ; mais en cherchant à recueillir des cas analogues dans la littérature médicale, nous avons été frappés de la faible quantité de chorées symptomatiques relevant uniquement d'une altération du lobe frontal considéré en dehors de sa zone motrice. Certes, les travaux anatomo-cliniques ne manquent pas, rendant le pôle frontal responsable de mouvements pathologiques divers. Mais il s'agit presque toujours de convulsions localisées, à type jacksonnien, ou de manifestations rappelant l'ataxie cérébelleuse, et plus souvent encore, de troubles mentaux.

C'est ainsi que de tels symptômes ont été, tour à tour, rapportés par LÉPINE, JABOULAY, DEVIC et P. COURMONT,

LANNOIS, CESTAN, DIEULAFOY, L. CHAMPIONNIÈRE, DUPRÉ, ANTON, OPPENHEIM, etc.

Des troubles choréiques, analogues à ceux que nous rapportons dans notre observation, n'ont été décrits qu'en nombre très restreint.

L'important travail de GONNET (Thèse de Lyon, 1909), nous fournit la contribution de trois observations de tumeurs des lobes frontaux où se sont manifestées, à un moment quelconque, des secousses choréiques.

Nous les rapporterons à la suite de notre observation personnelle. Nous y ajouterons, à titre documentaire, une quatrième observation, malheureusement incomplète, dans laquelle des tubercules frontaux avaient réalisé le tableau d'une chorée de Sydenham.

Avant d'exposer cette étude clinique et la discussion pathogénique qui en découle, il nous a paru utile de donner un bref aperçu de la constitution anatomique du lobe frontal et du rôle physiologique qu'on attribué actuellement à cette portion de l'encéphale. Grâce à ces données, certains phénomènes notés dans nos observations se trouvent éclairés.

CHAPITRE PREMIER

Résumé anatomique du lobe frontal.

Embryologie. — L'encéphale, développé aux dépens de la lame médullaire ectodermique, présente à son origine trois renflements séparés par deux étranglements : ces renflements sont les ébauches des trois *vésicules cérébrales primitives*.

La *vésicule cérébrale antérieure* donnera les deux hémisphères et les deux ventricules latéraux. A partir de ce moment, le tube encéphalique commence à s'infléchir, par suite de résistances mécaniques rencontrées dans son développement, si bien qu'au troisième mois, les vésicules hémisphériques recouvriront les couches optiques. Vers la même période de la vie embryonnaire se forme une dépression de la face externe de chaque hémisphère qui formera la *fosse de Sylvius*. Poursuivant son accroissement, chaque hémisphère vient peu à peu surplomber cette fosse et limiter l'*Insula de Reil*. Cette portion de l'hémisphère qui s'accroît ainsi, appelée *portion palliale* ou *manteau*, se développe de plus en plus autour de l'*Insula*, comme autour d'un point fixe. Elle

se recourbe ainsi sous la forme d'un demi-anneau, d'une sorte de lobe annulaire ouvert à la base de l'hémisphère.

A son extrémité, on distingue déjà, dirigé en avant et situé au-dessus de la fosse de Sylvius, ce qui deviendra le *lobe frontal* ; le lobe occipital naîtra à la partie postérieure.

Plus tard, se forment les sillons à la surface des hémisphères qui achèvent de donner au cerveau humain son aspect caractéristique.

Le *lobe olfactif*, apparu vers la cinquième semaine sur le plancher du lobe frontal, s'atrophie dans la suite.

Conformation externe. — Chez l'adulte, le lobe frontal occupe la partie antérieure de l'hémisphère et comprend toute la portion de la face externe qui se trouve située en avant de la scissure de Rolando.

Nous ne voulons pas répéter, ici, la description connue qui est exposée en détails dans les ouvrages d'anatomie.

Si les différences individuelles sont nombreuses, la moyenne se ramène toujours au schéma classique de la division de notre lobe en circonvolutions :

Première circonvolution frontale, deuxième circonvolution frontale, troisième circonvolution frontale ou circonvolution de Broca, circonvolution frontale ascendante ou prérolandique. •

La portion toute inférieure et antérieure de la région frontale, délimitée par la portion initiale de la scissure de Sylvius, repose sur une bosse orbitaire et prend, pour cela, le nom de *lobe orbitaire* ; celui-ci est divisé, à son tour, par les sillons orbitaires externe et interne, le sillon en H, en circonvolutions olfactive et orbitaire qui com-

muniquent, par des plis de passage, avec les circonvolutions de la face externe du lobe frontal.

A la face interne de l'hémisphère, séparées l'une de l'autre par la grande scissure calloso-marginale, nous trouvons la circonvolution frontale interne et la circonvolution du corps calleux. Là encore, un certain nombre des plis de passage réunit nos circonvolutions à celles de la face externe et de la face orbitaire.

Conformation intérieure. — Nous pouvons l'étudier grâce aux coupes de Pitres, coupes préfrontale et pédiculo-frontale. Une seule nous intéresse : la *coupe préfrontale* où l'on voit la substance grise entourer d'un mince liséré la substance blanche hémisphérique du *centre ovale*.

Les faisceaux de fibres qui entrent dans la constitution du centre ovale, à sa partie antérieure, sont de provenance et de significations fort diverses. PITRES, supposant que ces différents faisceaux ont des fonctions semblables, les réunit simplement sous le nom de faisceaux préfrontaux du centre ovale.

Suivant l'opinion de MEYNERT désormais classique, les fibres du centre ovale, à la région préfrontale, appartiennent à trois groupes principaux :

- 1° Des fibres d'association ;
- 2° Des fibres commissurales ;
- 3° Des fibres de projection.

I. — *Les fibres d'association* mettent en relation des régions plus ou moins rapprochées de l'écorce du lobe frontal. Elles réunissent entre elles, par un trajet arc-

forme, la première et la deuxième circonvolutions frontales, la deuxième et la troisième, etc. Parfois même, le trajet de ces fibres en *u* peut être plus long, sauter une circonvolution intermédiaire et réunir, par exemple, la première à la troisième circonvolution.

Au-dessous de la circonvolution du corps calleux, au niveau de la partie interne et inférieure du lobe frontal, partent des fibres à trajet long qui vont se terminer vers le lobe temporal. Ce faisceau ou *cingulum* se rattache, chez les animaux osmatiques, à la fonction olfactive.

Le *faisceau longitudinal supérieur*, remarquable par son volume, naît de l'écorce du lobe frontal, pour se porter de là en arrière, tout en longeant le bord supérieur du noyau lenticulaire ; il se termine en partie dans l'écorce du lobe occipital, en partie dans celle du lobe temporal.

Le *faisceau occipito-frontal* met en relation le lobe frontal avec les lobe temporal et occipital ; formé également de fibres à long parcours, il prend naissance, en avant, dans l'écorce du lobe frontal et du lobe orbitaire, passe le long du bord externe du noyau caudé, puis, arrivé à la partie moyenne de l'hémisphère, il s'infléchit en bas et se déploie en éventail ; ses fibres vont alors s'irradier dans toute l'étendue du lobe temporo-occipital.

Pour DÉJERINE, ces fibres en éventail, descendues sur le côté externe des deux prolongements postérieur et inférieur du ventricule latéral, constitueraient le *tapetum*, formation qu'on rattachait d'habitude au corps calleux. Cette région, en effet, existe en cas d'agénésie du corps calleux et dégénère s'il existe des lésions du lobe frontal.

Au niveau du lobe orbitaire, et principalement dans

la portion orbitaire des deuxième et troisième circonvolutions frontales, naît le faisceau *unciforme* : dirigé tout d'abord en arrière vers le pôle de l'Insula, il se recourbe en bas et en avant et vient se terminer dans la pointe du lobe temporal.

II. — *Les fibres commissurales*, à trajet horizontal ou arciforme, unissent un lobe frontal à son homonyme du côté opposé. Elles appartiennent aux formations du corps calleux et de la commissure blanche antérieure. Leur rôle est d'associer ces régions homologues dans un fonctionnement synergique.

III. — *Les fibres de projection*, ou fibres de la couronne rayonnante, unissent l'écorce du lobe frontal aux masses grises sous-jacentes : noyaux opto-striés, isthme, cervelet, bulbe et moelle.

1° *Les fibres cortico-striées*, décrites par MEYNERT, iraient de l'écorce frontale au noyau caudé. Elles se mêlent aux fibres de la capsule interne et abordent le noyau caudé par sa partie externe : On verrait ces fibres dégénérer à la suite de lésions expérimentales de l'écorce des circonvolutions frontales (Marinesco).

A l'heure actuelle, on n'admet plus ces connexions directes. Les travaux de C. et O. VOGT, K. WILSON, LHERMITTE, etc., nient l'existence de ces fibres d'union entre le cortex cérébral et le corps strié (noyau caudé et noyau lenticulaire dans son tiers externe = *striatum*). Tout au plus, pour ces auteurs, certaines cellules pyramidales de la frontale ascendante enverraient des fibres au noyau lenticulaire et plus spécialement au globus pallidus (*pal-*

lidum) ; ce sont là des fibres cortico-lenticulaires, dans la nomenclature de MEYNERT.

2° Les fibres cortico-thalamiques, qui unissent le lobe frontal à la couche optique, appartiennent à une portion de ce vaste éventail désigné sous le nom de *couronne rayonnante du thalamus* ; on l'appelle le pédoncule antérieur. Il sort de la couche optique au niveau de son extrémité antérieure ; se portant obliquement en avant et en dehors, il parcourt dans toute son étendue le segment antérieur de la capsule interne et s'irradie alors vers l'écorce du lobe frontal ;

3° Les fibres cortico-pédonculaires, entrant dans la constitution des quatre faisceaux fondamentaux de la capsule interne (faisceau géniculé, faisceau pyramidal, faisceau sensitif, faisceau de Meynert, faisceau cortico-protubérantiel antérieur), n'appartiennent guère à l'étude de notre lobe envisagé en dehors de sa zone motrice ou excitable. On sait, en effet, que c'est seulement au niveau des frontale et pariétale ascendantes, que les faisceaux moteurs de la face et des membres, et les faisceaux sensitifs homologues, occupent une région bien différenciée sous le double rapport anatomique et clinique.

FLECHSIG, à la suite de ses recherches sur le mode d'apparition de la myéline autour des fibres nerveuses des hémisphères, avait fourni des conclusions nouvelles touchant la valeur anatomique et fonctionnelle de l'écorce cérébrale ; il y distinguait la zone des centres de projection possédant des fibres (reliant le cortex aux masses grises sous-jacentes) et la zone des centres d'association

(renfermant des fibres unissant entre elles des parties plus ou moins éloignées de l'écorce), totalement dépourvues de fibres de projections.

La zone des centres de projection occuperait quatre régions ou sphères sensorielles : sphère tactile (Z. de Rolando), sphères visuelle, auditive et gustative.

La zone des centres d'association, située dans l'intervalle des précédents, renfermerait des fibres d'association centripètes, centrifuges, allant du centre de projection au centre d'association et vice-versa. Les centres d'association deviennent de véritables centres intellectuels.

C'est dans le *centre d'association antérieur ou frontal*, que FLECHSIG localise la conscience de la personnalité (*Persönlichkeit bewußtsein*) ; ce centre occuperait la moitié antérieure de la première circonvolution frontale, les deux tiers antérieurs des deuxième et troisième circonvolutions frontales sur la face externe de l'hémisphère ; sur sa face interne, la moitié antérieure de la circonvolution frontale interne et, sur sa face inférieure, la plus grande partie des circonvolutions orbitaires.

Les affirmations de FLECHSIG ont été critiquées par DÉJÉRINE (Comptes rendus de la Soc. de Biologie, 1897) ; c'est ainsi que, pour cet auteur, la partie antérieure du lobe frontal envoie bien des fibres de projection dans la couche optique.

CIRCULATION DU LOBE FRONTAL

I. *Artères.* — Elles proviennent de la carotide interne qui fournit l'artère cérébrale antérieure et l'artère cérébrale moyenne ou sylvienne.

1° *L'artère cérébrale antérieure*, née de la carotide interne à la partie antérieure du polygone de Willis, se dirige vers la scissure interhémisphérique, jette quelques fins rameaux sur la partie du lobe orbitaire comprise entre le gyrus rectus et le sillon cruciforme et se divise en :

a) *Une branche antérieure (artère frontale interne et antérieure de Duret)*, qui se ramifie principalement dans la portion antérieure de la circonvolution frontale interne.

b) *Une branche moyenne (artère frontale interne et moyenne de Duret)* ; celle-ci abandonne quelques rameaux au corps calleux et se ramifie à la partie postérieure de la circonvolution frontale interne, non compris le lobule paracentral.

Ces artères contournent le bord supérieur de l'hémisphère et vont, sur sa face externe, se terminer sur la première circonvolution frontale et l'extrémité antérieure de la deuxième.

2° *L'artère cérébrale moyenne ou sylvienne* chemine dans la vallée de Sylvius et fournit au lobe frontal :

a) *L'artère frontale inférieure* qui se distribue par trois ou quatre rameaux à la partie externe du lobe orbitaire, à la circonvolution de Broca, à la partie moyenne de la deuxième circonvolution frontale.

b) *L'artère frontale ascendante* qui se ramifie sur les deux tiers ou les trois quarts inférieurs de la circonvolution frontale ascendante, ainsi que sur le pied de la deuxième circonvolution frontale.

Suivant l'opinion de DURET, les anastomoses entre ces diverses artères sont extrêmement rares. Contrairement à ces conclusions, HEUBNER soutient que ces anastomoses existent et qu'elles sont peut-être le plus nombreuses à la partie interne du lobe orbitaire où deux à trois rameaux à direction transversale ou oblique se terminent, d'une part, dans la cérébrale antérieure, d'autre part, dans les branches orbitaires de la sylvienne.

Ces divers rameaux artériels cheminent dans la pie-mère et envoient vers la profondeur des *artères courtes* ou *corticales* qui se répandent en capillaires dans la substance grise, et des *artères longues* ou *médullaires* qui pénètrent dans la substance blanche, y cheminent suivant une disposition pénicillée. Les artères médullaires descendent dans le centre ovale, pour se rapprocher des noyaux centraux, mais sans jamais contracter de relations avec leurs artères. Le réseau artériel de l'écorce frontale et celui des noyaux gris sont complètement indépendants l'un de l'autre.

II. — *Veines*. — On trouve à la surface du lobe frontal, des veines internes, externes et inférieures.

1° *Veines cérébrales internes*. Elles se distinguent en :

a) *Veines ascendantes*, les plus nombreuses, qui se portent vers le bord supérieur du lobe frontal, pour s'ouvrir dans le sinus longitudinal supérieur ;

b) *Veines descendantes*, naissant non loin du genou du corps calleux pour se jeter dans le sinus longitudinal inférieur.

2° *Veines cérébrales externes* occupant la convexité du lobe. Elles aussi se divisent en :

a) *Veines ascendantes* qui abordent le sinus longitudinal supérieur suivant un angle aigu ouvert en avant ;

b) *Veines descendantes*, beaucoup moins nombreuses, tributaires des sinus de la base.

3° *Veines cérébrales inférieures*. Seules nous intéressent les veines antérieures ou *orbitaires*. La plupart d'entre elles se dirigent en avant vers le pôle frontal de l'hémisphère et se jettent dans la portion initiale du sinus longitudinal supérieur. Les autres, suivant un trajet inverse, convergent vers l'espace quadrilatère perforé et aboutissent aux veines de la base.

Contrairement aux artères, ces veines ont une tendance générale à s'anastomoser les unes aux autres et à se suppléer ainsi mutuellement dans le cas d'oblitération de l'une d'entre elles.

Les veines des noyaux centraux ou veines de Galien présentent même des anastomoses avec les veines des circonvolutions frontales.

Données actuelles sur la physiologie du lobe frontal.

La doctrine des localisations a consacré la distinction, dans la masse encéphalique, de deux grandes variétés de zones : les unes, caractérisées par des aptitudes fonctionnelles et des susceptibilités spéciales dites *zones intolé-*

rantes ; les autres, sans réactions physiologiques particulières, dites *zones tolérantes*.

Aux premières appartiennent les territoires cortico-sensitivo-psychomoteurs et sensoriels (région de Rolando), les corps opto-striés, la région bulbo-protubérentielle et l'appareil cérébelleux.

Aux secondes, se rattachent le corps calleux, le centre ovale et surtout le *lobe frontal* en avant de la frontale ascendante.

Nous verrons qu'au point de vue des réactions psychiques, la tolérance du lobe frontal est relative ; mais déjà, l'on peut affirmer, qu'en ce qui concerne les réactions sensitivo-motrices, la tolérance n'est pas non plus absolue.

La méthode anatomo-clinique n'a pas fourni, jusqu'ici, un gros contingent documentaire sur une physiologie du lobe préfrontal étudié chez l'homme. Il y a vingt ans, LÉPINAY soutenait que « les lésions les plus propres à nous éclairer sur les fonctions de cette partie de l'encéphale sont les agénésies, les atrophies, les ramollissements et les lésions traumatiques ». (Thèse de Paris, 1901). Et, à l'heure actuelle, malgré le nombre de lésions encéphaliques causées par la guerre, la documentation physiologique n'est pas plus riche. CHATELAIN (blessures du cerveau in *Collection bleu horizon*), dit que la séméiologie du lobe frontal est encore inexistante et, plus récemment, P. MARIE et BÉHAGUE (*Revue Neurologie*, 1919), soutiennent la même opinion.

La médecine expérimentale a donné de plus nombreux renseignements. On avait remarqué que l'excitation électrique de l'écorce préfrontale diminuait l'activité des racines antérieures rachidiennes.

A. — **Rôle moteur.** — Dans une série d'expériences fondées sur une ingénieuse méthode, FANCO, en 1896, avait montré que le rôle du cerveau comme centre d'arrêt, chez les animaux supérieurs, était prépondérant. Il observait, en effet, que l'action du cerveau augmentait le temps de réflexion de la moelle ; en ôtant le cerveau, il observait un raccourcissement de ce temps ; bien plus, il constatait que l'ablation du lobe frontal avait un effet dominant.

Il note que les actes réflexes provoqués dans un membre ont une durée plus courte quand on excite en même temps l'écorce préfrontale de la région opposée, et cette excitation amène ensuite une dépression dans l'activité réflexe, dépression qui persiste durant quelques minutes. Pour le membre du même côté, les effets sont analogues, mais moins marqués. *L'action inhibitrice des lobes préfrontaux est donc à la fois directe et croisée.*

GOLTZ, expérimentant sur le chien, montre que l'ablation bilatérale des régions antérieures du cerveau amène des phénomènes d'excitation et des mouvements réflexes beaucoup plus violents ; il semble que les animaux opérés ont perdu le pouvoir de commander à leurs réflexes bulbo-médullaires.

B. — **Rôle psychique.** — Un certain nombre de troubles psychiques ont été observés chez l'homme, se rattachant à des lésions diverses des lobes frontaux.

WITZELSUCHT avait déjà signalé, sous le nom de *Moria*, une modalité particulière, joviale, euphorique et humoristique, d'excitation psychique due à la localisation de lésions sur le pôle antérieur du cerveau.

P. MARTE et BÉHAGUE rapportent plusieurs faits cliniques où des lésions profondes du lobe préfrontal avaient donné naissance à un syndrome tout spécial : ce sont des *troubles de l'orientation dans l'espace*, en l'absence de tout signe objectif d'une lésion du système nerveux ou vestibulaire. Ces troubles ne portent que sur l'orientation en direction, à l'exclusion de toute désorientation dans le temps.

ANGLADE (Congrès de Strasbourg 1920) montre que des atrophies du lobe préfrontal provoquent un certain état de démence simple, progressive et calme ; celle-ci est caractérisée par la disparition de la possibilité d'acquérir les notions nécessaires à l'idéation, la perte de la faculté de classer et de retenir ces acquisitions, de les évoquer, de les associer, de les exprimer par la parole ou l'écriture.

POUR HESNARD, s'il est difficile de localiser l'intelligence qui est faite d'une synergie de fonctions cérébrales, il semble bien que la zone préfrontale ait un rôle important dans l'élaboration et la fixation de cette modalité intellectuelle qu'est l'*initiative*.

Dans un travail considérable, aboutissant de quaranté années de recherches et d'observations, LÉONARDO BIANCHI montre l'importance décisive dévolue aux lobes frontaux dans l'élaboration de la pensée.

Cet auteur a poursuivi ses recherches suivant une technique minutieuse, opérant sur des chiens, des singes, surtout les singes éduqués. Chez ceux-ci, bien qu'il reste une certaine difficulté à évaluer l'amoindrissement intellectuel déterminé par l'extirpation des lobes frontaux, les phénomènes consécutifs à cette mutilation ont été impressionnants. Les singes, dont les lobes frontaux ont été

détruits, présentent un notable défaut de la perception. La mémoire est singulièrement réduite et infidèle, tant pour les acquisitions récentes que pour les notions du passé. L'initiative, le jugement, le pouvoir d'inhibition ont disparu, ainsi que l'émotion et les sentiments, au sens élevé du terme. Les manifestations des émotions primitives (peur), les désirs immédiats (faim, soif) s'expriment avec une entière brutalité. La conduite est incohérente, vu l'absence d'imagination et de représentations. L'apathie, la torpeur et la stupidité dominent la scène.

CHAPITRE II

OBSERVATION I (Personnelle) (1)

M..., 51 ans, est entrée le 15 novembre 1920, salle Ste-Croix (service de M. le docteur DESGOUTTES), pour de la gangrène des membres inférieurs, consécutives à une cardiopathie mitrale. Elle a subi l'amputation de la cuisse droite.

Le 16 décembre, au matin, en allant au bassin, elle a pris une syncope à la suite de laquelle elle a présenté des mouvements choréiformes étendus et violents du membre supérieur gauche ; ces mouvements se sont installés progressivement et n'ont pas été calmés par la morphine.

Une deuxième syncope, sur la fin de l'après-midi, a arrêté ces secousses et a laissé la malade dans l'état suivant :

Connaissance bien conservée ; pas de troubles de la parole.

Secousses légères, involontaires, cloniques, dans les muscles de l'avant-bras droit ; de temps à autre, secousses plus brusques dans les muscles de l'épaule. En outre, il y a un peu d'exaltation des mouvements volontaires. Mais, en somme, ces phénomènes sont assez légers du côté droit.

(1) Nous remercions M. le docteur DESGOUTTES, chirurgien des Hôpitaux, d'avoir bien voulu nous autoriser à examiner cette malade dans son service et à recueillir ainsi les éléments de notre observation.

De ce côté : abolition du réflexe tricipital ; sa recherche provoque une flexion de l'avant-bras sur le bras ; souvent cette contraction est un peu retardée et se produit comme un mouvement myoclonique qui, d'ailleurs, se répète quelquefois à la suite de la percussion.

A gauche, paralysie flasque des deux membres et de la face. Le frontal est aussi paralysé (rides) ; mais l'œil se ferme bien. Pas de mouvements involontaires de ce côté.

Hémi-anesthésie certaine de la moitié gauche de la face et du corps. Pas de douleurs spontanées.

Abolition du réflexe tricipital et du r. rotulien, autant qu'on peut en juger avec la gangrène du pied.

Persistance du réflexe des fléchisseurs à l'avant-bras.

Déviation conjuguée de la tête et des yeux à droite, paraissant bien paralytique. La malade, dont l'attention est éveillée, ne peut dévier les yeux à gauche.

Inégalité pupillaire : D. > G.

Diagnostic. — Embolies dans la région sous-thalamique avec participation assez importante de la capsule interne.

22 décembre. — Sans modifications dans ce tableau clinique, sans ictus, ni mouvements pathologiques, la malade est progressivement entrée dans le coma.

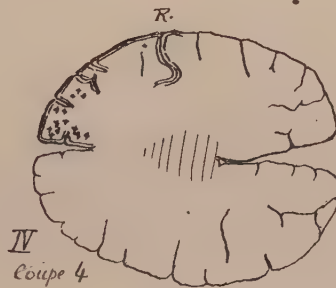
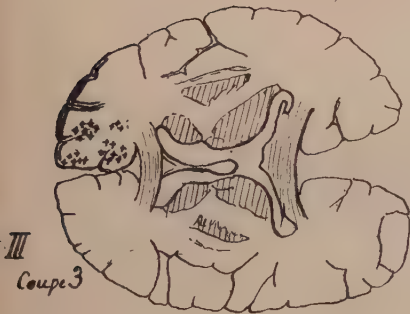
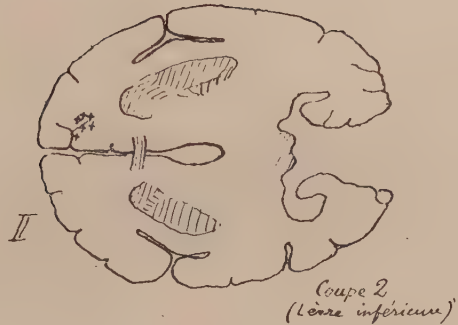
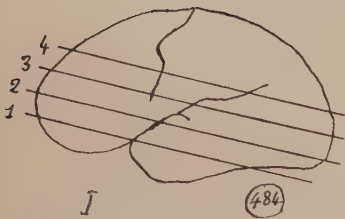
Mort dans la nuit du 22 au 23 décembre.

Autopsie le 24 décembre.

Au cerveau on ne trouve aucune lésion extérieure notable, soit au niveau des méninges, soit au niveau des vaisseaux.

Après durcissement, par le formol, le cerveau est coupé en tranches macroscopiques horizontales qui intéressent les deux hémisphères, en commençant par les parties les plus inférieures.

Sur la coupe n° 3 du schéma qui correspond à peu près à la coupe n° 52 de Déjerine (Anat. t. I., p. 398), on trouve sur l'hémisphère droit, à la pointe du lobe frontal, à l'angle de sa partie antérieure et de sa face interne, une série de petits foyers hémorragiques, noirâtres, truffés, dont la figure ci-contre nous dispensera d'une description plus détaillée ;



Dessins représentant la topographie générale des lésions. —

I. Schéma de l'hémisphère vu par le côté gauche, pour montrer le tracé des coupes principales représentées dans les figures suivantes : II, III et IV. Ces figures représentent l'aspect de la lèvre inférieure des coupes. On a marqué schématiquement les foyers d'infarctus hémorragiques par de petites croix. Le double trait de la corticalité indique les points qui étaient le siège d'un ramollissement superficiel ; celui-ci est surtout étendu sur la coupe IV où il atteint et dépasse légèrement le sillon de Rolando (R).

notons que ces foyers intéressent plus particulièrement la zone corticale.

Sur les parties externes du lobe frontal, il n'y a aucune altération apparente à un premier examen. Ces foyers d'infarctus hémorragiques ont leur maximum dans cette région, mais ils se retrouvent aussi sur les coupes plus élevées, par exemple sur celle qui correspond à la coupe 41 de Déjerine (Anat. t. I, p. 390) ; ici, les petits foyers sont encore très confluent sur toute la face interne du lobe orbitaire et on en trouve même de minuscules dans le fond de la circonvolution de la face externe. On retrouve aussi de petits foyers hémorragiques sur les coupes plus basses, par exemple celle qui correspond à la coupe 63 de Déjerine (p. 412). Ici, la lésion est très atténuée et ne montre guère qu'une petite tache noire dans le fond d'un des sillons de la face interne du lobe.

Au premier abord, il semble donc qu'il n'y eût qu'une lésion hémorragique de la pointe et de la face interne du lobe frontal. En examinant plus attentivement les coupes macroscopiques et les faces extérieures du cerveau, on s'aperçoit qu'il existe, en outre, sur toute l'étendue du lobe frontal, face interne et face externe, jusqu'au sillon de Rolando, et même sur la pariétale ascendante en quelques points, un léger état grumeleux de la partie superficielle de l'écorce avec une très légère adhérence de la pie-mère, comme s'il y avait là un ramollissement superficiel récent. Malgré un examen très attentif, on ne trouve, sur les coupes macroscopiques, en particulier au niveau des noyaux gris centraux et aussi au niveau du tronc cérébral, du cervelet, etc., aucune autre lésion.

Rien d'intéressant à l'autopsie des viscères, si ce n'est la présence d'un rétrécissement mitral ancien.

ETUDE HISTOLOGIQUE

I. — L'examen histologique a été fait sur la grande coupe horizontale intéressant le pôle frontal et sa face

interne jusqu'au niveau du corps calleux. Ces coupes intéressent donc la totalité des foyers hémorragiques. On voit sur ces coupes :

1° Des lésions réactionnelles de la méninge (exsudats, épaissements) sur lesquels nous n'insisterons pas. Notons seulement qu'elles sont plus intenses sur le fond des sillons, qu'on trouve des vaisseaux très dilatés, quelques veines avec des coagulations fibrineuses toutes récentes et quelquefois même des suffusions hémorragiques tout autour.

2° Des altérations de la couche corticale. C'est exclusivement dans cette région de l'écorce, qu'on trouve des foyers hémorragiques ; ils sont formés par des suffusions sanguines autour des vaisseaux, aux lieux d'élection, c'est-à-dire dans la zone moyenne de la substance grise et, d'autre part, aux confins de l'écorce et de la substance blanche où elles prennent souvent une disposition aréiforme parallèle à l'écorce. De ces foyers, les uns sont relativement récents, mais la presque totalité date certainement de plusieurs jours, car à côté de globules rouges normaux, on trouve à leur niveau un grand nombre de débris de pigments sanguins, soit isolés, soit inclus dans des cellules ; d'ailleurs, on retrouvera sur ces mêmes coupes, soit sur d'autres, des cellules chargées de pigments sanguins autour des vaisseaux ou même dans leur lumière. Certains même des foyers sont constitués exclusivement par des amas pigmentaires surtout intra-cellulaires, et il ne s'est pas fait de nouvelles poussées hémorragiques dans leur intérieur.

Les foyers hémorragiques confluent en formant des îlots surtout marqués dans le fond des deux scissures que

l'on trouve sur les coupes au niveau de la face interne du lobe.

On note encore comme lésion de l'écorce une zone de ramollissement histologique mince, immédiatement sous-méningée.

3° Les altérations sous-corticales sont beaucoup plus légères, ce sont : des altérations inflammatoires réactionnelles très discrètes et diffuses ; un certain degré de dilatation des espaces péri-vasculaires, mais sans exsudats cellulaires, ni liquides apparents, altération que l'on retrouvera dans d'autres coupes de ce cerveau et qui est tout à fait banale ; enfin, une zone de ramollissement au début, marquée par la raréfaction de la myéline dans une zone mince immédiatement sous le cortex.

En résumé, il s'agit là histologiquement de ramollissement superficiel, avec des foyers hémorragiques corticaux très importants, correspondant bien à des symptômes survenus une huitaine de jours avant la mort.

II. — D'autres grandes coupes horizontales ont été faites au niveau du sillon de Rolando intéressant en profondeur tout ce sillon et, en étendue, les deux circonvolutions frontale et pariétale ascendantes et même au delà. On retrouve sur ces coupes, un léger état réactionnel des méninges, la désintégration tout à fait superficielle de l'écorce et de la démyélinisation de la couche sous-corticale ; si cette dernière altération est aussi marquée que dans les coupes du pôle frontal, par contre, les premières sont beaucoup plus atténuées, il n'y a aucune hémorragie ; ce qui explique que les lésions n'apparaissent pas à un examen grossier à l'œil nu. Ces

lésions existent au niveau de toute la frontale ascendante, dans tout le sillon de Rolando, mais elles s'atténuent à mesure qu'on remonte le versant pariétal de ce sillon, deviennent peu appréciables sur le sommet de la pariétale ascendante, disparaissent complètement à partir du premier sillon qui suit cette circonvolution.

III. — Bien qu'un examen minutieux à l'œil nu ait montré sur des coupes macroscopiques fines l'intégrité de toutes les autres parties de l'encéphale, on a examiné cependant sur les grandes coupes histologiques, avec divers colorants, les différents points du cervelet et le massif lenticulo-thalamo-capsulaire droit. On n'a trouvé aucune lésion, sauf çà et là, quelques dilatations banales des espaces péri-vasculaires.

IV. — On n'a pu étudier au Marchi que la région sous-bulbaire et l'on n'a trouvé aucun signe de dégénérescence secondaire.

INTERPRETATION

Il nous paraît indiscutable que c'est aux lésions du lobe frontal que sont dus les phénomènes d'ordre neurologique présentés par la malade, à la suite de ses petits ictus atténués, mais ceux-ci nécessitent une interprétation.

Une première question se pose : c'est de présenter les rapports respectifs entre différents symptômes et diverses lésions dans leur topographie.

Cliniquement, il y a eu succession, à une demi-

journée d'intervalle, de mouvements choréiformes, puis d'hémiplégie sensitivo-motrice. Anatomiquement, il y a des lésions hémorragiques intenses siégeant dans la pointe et à la face interne du lobe, d'une part et, d'autre part, un ramollissement superficiel très étendu, occupant tout le lobe, y compris la frontale ascendante et même la pariétale ascendante.

Pour affirmer que ce sont les lésions du pôle frontal qui ont déterminé les signes choréiques apparus les premiers, il faudrait pouvoir être certain que c'est la lésion du pôle frontal qui a été la première-en date, mais cette affirmation paraît difficile, étant donné qu'il y a eu un écart de temps assez restreint entre l'apparition des mouvements involontaires et leur transformation en paralysie sensitivo-motrice.

On peut cependant arriver à la certitude anatomoclinique que ce sont sûrement les lésions de la pointe frontale qui ont déterminé la chorée, si l'on veut bien remarquer les faits suivants :

1° Les altérations hémorragiques, de par les constatations histologiques, datent certainement de plusieurs jours : on est donc certain qu'il ne s'agit pas là d'une lésion accidentelle développée lors des derniers moments de la vie dans un territoire antérieurement ramolli. Manifestement, le centre du processus, au point de vue de l'intensité des lésions, était situé dans les parties antérieures du lobe et à sa face interne dans le territoire des cérébrales antérieures ;

2° La lésion de ramollissement qui se montre anatomiquement comme une lésion extensive ayant débordé sur le territoire artériel et ayant atteint les frontières du

territoire voisin (région sylvienne), est donc le processus qui doit avoir à son actif les troubles apparus dans un deuxième temps clinique (hémiplégie).

3° Le caractère même de ce dernier trouble correspondant à la lésion des circonvolutions rolandiques implique bien, par contraste, que le trouble choréique était dû aux lésions des autres parties, c'est-à-dire du pôle frontal ou de sa face interne.

On est en droit d'interpréter l'ensemble des phénomènes observés de la façon suivante :

a) Troubles vasculaires brusques dans le domaine de la cérébrale antérieure droite ; infarctus hémorragique de la pointe et de la face interne du lobe : hémichorée droite.

b) Extension du processus sous forme de ramollissement superficiel faisant tache d'huile ; au moment où ce processus a envahi les circonvolutions rolandiques : paralysie des membres jusque-là atteints de chorée, constitution d'une paralysie sensitivo-sensorielle classique du type cortical.

Nous insisterons encore sur le point suivant, parce que c'est un argument de plus à l'interprétation précédente, et parce que cela peut apporter un petit enseignement à l'étude des fonctions motrices du pôle frontal :

La production de la paralysie par la lésion rolandique a supprimé les mouvements involontaires du côté paralysé, mais elle a laissé subsister de petites secousses et de petits mouvements choréiformes dans le côté droit. La persistance de ces petits mouvements, très légers par

rapport à ceux qui existaient du côté maintenant paralysé, nous semble bien faire la preuve que c'est l'extension rolandique qui a amené l'hémiplégie et supprimé la chorée, puisque celle-ci a persisté de l'autre côté du corps, région ne dépendant pas des circonvolutions motrices droites pour la motilité volontaire. *Ce fait qui impliquait une action bilatérale du lobe frontal au point de vue des mouvements choréiques, prédominante dans les parties croisées, et légère dans les parties homolatérales, est à rapprocher des résultats obtenus expérimentalement par Fano.*

OBSERVATION II

(OPPENHEIM, obs. III)

Homme, 31 ans.

Huit jours avant la mort, on note des mouvements de secousse (schüttelnde Bewegungen) du membre supérieur droit, ressemblant à des mouvements volontaires.

A l'autopsie : gliosarcome du volume d'une pomme répondant aux deux premières frontales gauches.

OBSERVATION III

(OPPFNHEIM, obs. XIV)

Début 4 mois avant l'entrée par de la céphalée, des vertiges, des attaques convulsives généralisées et du ptosis à droite.

Examen. — Stase papillaire. Douleur à la percussion de tout le crâne. Ophtalmoplégie droite incomplète. Parésie du droit interne gauche. Troubles psychiques. Trois jours avant la mort, on note des phénomènes d'excitation motrice de caractère imprécis. Ce sont des secousses affectant de temps en temps la musculature de l'épaule gauche et imprimant

un brusque déplacement au bras. Souvent, plusieurs se succèdent à un bref intervalle. On observe quelquefois le même phénomène dans les adducteurs des deux cuisses.

Autopsie. — Gliosarcome du volume d'une pomme de la base du lobe frontal droit. Il dépasse un peu la ligne médiane et atteint en arrière jusqu'à la tête du noyau caudé.

OBSERVATION III *bis*

(PETRINA)

Homme, 60 ans.

Depuis cinq mois, céphalée frontale, affaiblissement général, vertiges pénibles, insécurité de la marche.

8 août 1875, entrée.

Troubles psychiques. Puérilisme. Ses membres ne présentent pas de traces de paralysie. Légers mouvements choréiformes du membre supérieur droit, même dans le plus grand repos ; la moindre excitation psychique les rend très visibles et frappants.

Vertige. Titubation. Tendance à tomber à droite.

Sensibilités générale et spéciale normales. Stase papillaire bilatérale.

Depuis lors, vomissements, oligurie, agitation, affaiblissement progressif.

Il s'établit un tremblement des deux membres supérieurs, continu même au repos. Le membre supérieur droit présente, en plus des mouvements choréiformes du début, des mouvements forcés propres. Par exemple, le malade semble porter la main constamment en l'air vers un objet invisible, mais le tremblement persistait en même temps.

13 septembre. — Contracture modérée des deux membres supérieurs. Depuis lors, tantôt le tremblement revient, tantôt la contracture prend sa place. Mouvements forcés disparus. Apathie. Somnolence. Cachexie.

Mort le 19 sept.

Autopsie. — Dilatation ventriculaire. Gliome de 7 cent. de

long sur 3 1/2 de large. Il occupe la substance médullaire des deux lobes frontaux qu'il remplit presque complètement et paraît divisé en deux parties du côté des ventricules par le *septum lucidum*, si bien que, sur une coupe horizontale, la tumeur a l'air d'avoir subi une constriction sur sa face ventriculaire. Mal limitée en bas vers la base du cerveau, elle pénètre jusqu'à la couche corticale des lobes frontal et pariétal, en se confondant sans limites précises avec la substance environnante dans laquelle elle émet des prolongements en forme de dents. Les corps striés sont œdématisés, tuméfiés, gris rouge sur leur pourtour, surtout vers le haut, granuleux à la coupe. Les deux noyaux caudés, nettement séparés de la tumeur, sont comprimés, ainsi que les couches optiques de haut en bas.

OBSERVATION IV

(Recueillie dans le service de Neurologie de M. le D^r BÉRIEL)

E. R..., 9 ans, entré dans le service de Neurologie de l'Antiquaille en 1916.

Les seuls renseignements cliniques recueillis apprennent que cet enfant présentait des signes typiques de chorée de Sydenham et qu'il fut traité, sans résultats d'ailleurs, par la liqueur de Boudin.

Après un séjour de quelques semaines, mort brusque.

A l'autopsie : on trouve deux masses, chacune de la grosseur d'une châtaigne, disposées symétriquement en pleine substance blanche des lobes frontaux. Il existe un peu de ramollissement autour de chaque tubercule qui se laisse facilement énucléer. Pas d'autres lésions. Pas de méningite tuberculeuse.

CHAPITRE III

Discussion pathogénique sur les chorées symptomatiques.

Les observations du chapitre précédent, sans autres commentaires, nous paraissent suffisantes pour admettre le rôle que peut jouer le pôle frontal dans la pathogénie des mouvements choréiformes.

En résumant maintenant les données pathogéniques sur la chorée symptomatique, nous verrons qu'aucune objection sérieuse ne s'oppose à adopter cette manière de voir.

Sous la rubrique de *chorées symptomatiques*, on pourrait grouper tous les genres d'incoordination motrice, consécutifs à une lésion cérébrale. La nécessité de nous limiter au trouble rapporté dans notre observation nous fera éliminer de cette étude tous les troubles moteurs faciles à distinguer de la chorée, tels que les troubles épileptiformes, l'ataxie cérébelleuse, les tremblements parkinsoniens, les tremblements de la sclérose en plaques, les tics, les myoclonies et, enfin, les mouvements

athétosiques, bien que certains de ces mouvements (myoclonies, athétose) puissent être voisins.

Le terme d'hémichorée symptomatique désignera donc tout mouvement involontaire et incoordonné, à grande amplitude, causé par une lésion cérébrale, survenant dans le repos et surtout à l'occasion des mouvements volontaires et nécessitant, pour se reproduire, aucun artifice expérimental. *Illogiques, amples et rapides*, les mouvements choréiques n'ont rien de la lenteur spéciale à l'athétose, de la secousse brève des myoclonies, de la coordination et de l'allure convulsive des tics.

Depuis le premier cas d'hémichorée symptomatique due à une lésion cérébrale en foyer et rapportée par TRAVERS en 1835, des théories nombreuses ont vu successivement le jour. Cette question pourrait se rattacher à l'étude des localisations cérébrales.

Les uns, avec CHARCOT, RAYMOND, LÉPINE, BRISSAUD, en ont fait une lésion d'un point déterminé de la *capsule interne*. Ces auteurs avaient remarqué que l'hémichorée coexistait souvent avec de l'hémianesthésie.

D'autres, avec NOTHNAGEL, STÉPHAN, GOWERS, attribueront ce symptôme à la *couche optique*.

Malgré l'importance donnée par les auteurs précédents à la région thalamo-capsulaire, l'écorce ne fut pas exclue de toutes les théories. Pour SAVART, DEMANGE, RICOUX, une lésion corticale limitée, mais voisine de la zone rolandique, peut suffire à provoquer une hémichorée.

Ayant constaté des lésions de l'écorce dans une série d'affections typiquement ou accessoirement choréogènes, telles que la chorée de Huntington, la paralysie générale, la méningite tuberculeuse, l'épilepsie (Lannois), les au-

teurs précédents, bientôt aidés par les expériences de RONCORONI, soutinrent avec vigueur cette opinion.

Malgré l'importance donnée par les auteurs précédents GOWERS, WENZEL, KIRCHOFF, HAMMARLEY notent des mouvements choréiformes dans les *lésions cérébelleuses*. MURATOW et MANN placent la lésion de l'hémichorée dans la région des *noyaux rouges* des pédoncules cérébelleux supérieurs.

Contre ces idées étroitement localisatrices, la réaction ne tarde pas à se faire.

KAHLER et PICK (de Prague), en 1879, émettent une doctrine longtemps classique en montrant que l'hémichorée peut succéder à une irritation des *fibres pyramidales* depuis la partie inférieure de la capsule interne, jusqu'au niveau de la protubérance. PIERRET et son élève FOUCHERAND, WOOD, étendirent cette théorie, non seulement à l'encéphale, mais à la *moelle* et aux *nerfs*. Ces affirmations s'élevaient sur les expériences de CHAUVEAU qui, par des sections de la moelle, réalisait des mouvements choréiques ; sur les constatations anatomo-pathologiques de PIERRET, de MEYNÉRT, d'ELISCHER, de GOLGI, de BOYER, de DICKINSON et de EISENLOHR, trouvant des lésions de la moelle chez les choréiques.

Dans des travaux plus récents, on voit émettre diverses théories que l'on peut grouper autour de deux grandes idées générales, d'ailleurs voisines. D'une part, les mouvements choréiformes symptomatiques de lésions en foyer ne coïncident pas nécessairement avec une atteinte directe des centres ou des voies descendantes de la motilité. C'est donc en dehors de ces organes, qu'il faut chercher la cause des phénomènes, dans des centres et des

voies d'ordre centripète. Les mouvements choréiformes apparaissent ainsi comme dus à des *actions réflexes*.

En second lieu, la motilité étant une action complexe, il faut admettre que les cornes antérieures sont mises en jeu par des centres et des voies descendantes multiples ; les mouvements s'exercent grâce à la collaboration et la dépendance réciproque d'organes nerveux distincts. Il est donc permis de voir le secret des mouvements choréiformes non dans la lésion de l'appareil de projection, mais dans une altération des rapports qui lient entre eux les organes divers de l'appareil central du mouvement. Ainsi, les mouvements choréiformes se présenteraient comme un trouble de coordination. BONHOFFER incrimine la *voie cérébello-corticale* qui, du noyau dentelé, se rend par le pédoncule cérébelleux supérieur et la calotte au noyau rouge et au thalamus.

Pour von MONAKOW, les lésions siègent au voisinage du *thalamus* ; il s'agirait plutôt de petits foyers que d'altérations massives.

« D'après ANTON, les lésions doivent agir en supprimant les processus d'inhibition qui, sans cesse, règlent et réfrènent l'activité des centres du mouvement automatique. Il existe de ces derniers centres dans l'écorce, la couche optique, la moelle, d'où la possibilité d'attribuer le mouvement anormal à des origines diverses. Mais la région basale du cerveau, avec la couche optique, représente la source principale de cette sorte de mouvements. La couche optique les produit sous le contrôle inhibiteur du noyau lenticulaire ; que celui-ci ou les fibres lenticulo-optiques soient mis hors de fonctionnement, on assiste aussitôt à une activité constante et déréglée du

thalamus et de sa voie centrifuge, le faisceau descendant de la calotte. De plus, chaque couche optique étant en connexion avec les deux noyaux lenticulaires, on s'explique que l'hémichorée puisse dépendre parfois d'une lésion cérébrale occupant le même côté qu'elle (Gonnet). »

L'on voit, ici, que le centre producteur de l'hémichorée doit être recherché, comme à l'époque de Charcot, dans une région relativement restreinte, qui comprendrait surtout le tronc cérébral (moins le bulbe) et la couche optique.

Les études toutes récentes faites sur le *corps strié* (noyau lenticulaire et noyau coudé) par un grand nombre de chercheurs, tendent à faire admettre, sans conteste, la localisation des mouvements choréiformes dans ces masses grises centrales.

KIENER Wilson, après ANTÓN ; JELGERSMA, ALZHEIMER, KLEIST, P. MARIE et LHERMITTE, C. et O. VOGT considèrent que le problème de l'origine anatomique de la chorée est maintenant résolu. Ces auteurs ont trouvé, dans des cas de chorée de Huntigton, des lésions destructives, atrophiques avec réaction névroglique intense du corps strié ; les altérations existeraient avec une prédominance frappante sur le Putamen et le noyau caudé (*striatum*), épargnant le plus souvent la portion interne du noyau lenticulaire ou globus pallidus (*pallidum*).

Dans leurs recherches sur la chorée de Sydenham, P. MARIE et TRÉTIAKOFF ont fait de même la constatation d'altérations particulièrement intenses dans les noyaux lenticulaire et caudé.

La chorée symptomatique pourrait donc trouver son explication dans d'exclusives lésions striées. Les fonctions

des corps striés, en partant des faits anatomo-cliniques, ont donc, eux aussi, un rôle moteur; mais ce rôle s'exerce dans ces organes d'une manière très différente de celui que nous devons reconnaître au système cortico-bulbo-spinal. De ce dernier, dépendent les mouvements les plus délicats et les plus différenciés, en un mot les plus intellectuels. Au système strié se rattacherait l'ensemble des fonctions motrices plus rudimentaires, plus automatiques, dans lesquelles intervient fort peu l'intelligence (marche, déglutition, mouvements syncinétiques de défense et d'orientation spaciale, etc.).

D'après le compte rendu de notre observation, on voit que le diagnostic lésionnel, porté du vivant de la malade, incriminait une altération de la région sous-thalamique et de la capsule interne ; et cela, en conformité avec les théories les plus récentes. La vérification anatomique, en montrant la parfaite intégrité des noyaux gris centraux et de la zone capsulaire, rend seul le pôle frontal responsable des mouvements choréiformes observés.

CONCLUSIONS

1° On a attribué autrefois, sans grandes preuves, des fonctions motrices et psychiques assez importantes au lobe frontal ;

2° Actuellement, on tend à lui refuser, peut-être aussi sans grandes preuves, toute activité déterminée ou toute fonction spécialisée ;

3° On ne retrouve, en réalité, dans la littérature, que des documents incertains au sujet d'une localisation motrice. Il semble cependant que quelques observations de lésions limitées au lobe frontal comportent la présence de mouvements pathologiques involontaires rappelant la chorée.

La difficulté de l'interprétation anatomo-clinique provient de ce fait, que les lésions sont souvent étendues aux parties profondes de l'hémisphère et aussi aux parties postérieures (région rolandique) du lobe.

Au point de vue expérimental, les seules données qui paraissent à retenir sont les expériences de FANO, qui font penser à une fonction inhibitrice de cette région.

4° Nous exposons une observation qui paraît assez démonstrative entre les rapports des lésions de la pointe du lobe frontal et les mouvements choréiformes.

On pourrait interpréter l'action motrice des parties antérieures du lobe comme une action inhibitrice sur les groupements moteurs sous-jacents, la paralysie de cette fonction laissant apparaître des mouvements involontaires.

Cette interprétation serait en concordance avec l'expérience de FANO. Certains détails de notre observation, correspondant aussi à ces expériences, attribueraient au lobe frontal une action surtout croisée, mais aussi en partie directe.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
ROQUE.

Vu :

LE DOYEN,
Jean LEPINE.

Vu et permis d'imprimer :

LYON, LE 22 JUIN 1921.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ALZHEIMER. — Die atipischen Formen der Paralyse, in *Allg. Zeitschrift für Psych.*, 1902, p. 170.
- ANGLADE. — Les territoires intellectuels du cerveau. XXIV^e Congrès des alién. et neurol. de France. Strasbourg, août 1920.
- ANTON. — Über die Beteiligung der grossen basalen Hirunganglien bei Bewegungstörungen und ins besondere bei chorea. *Jahrb. f. Psych. u. Neur.* XIV, p. 140, 1895.
- Befunde bei einseitiger Kleinhirn-ataxie mit gekreuzter Lähmung. *Ibid.*, XIX, p. 309, 1900.
- ASSAGIOLI et BONVECCHIO. — Contributo alla patogenesi della corea. *Riv. sper di Freniatria*, 1878, p. 362.
- AUDRY. — L'athétose double et les chorées chr. de l'enfance. Paris, Baillière, 1892.
- AUVRAY. — Les tumeurs cérébrales. Th. de Paris, 1896.
- BABINSKI. — Article *Névrites* du *Traité de Médecine de Bouchard et Brissaud*, t. X, Masson, 1905.
- BABONNEIX et PAISSEAU. — Méningite tuberculeuse et chorée. — *Gaz. des Hôp.* 1910, n° 148.
- BALLET et BLOCH. — *Rev. Neur.*, 1903, p. 735.
- BECHTEREW. — Die Funktionen der Nervencentra, 1919.
- Epilepsie choréique. *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* XII, p. 266, 1898.
- BEEVOR. — Localisation of intracranial tumours. *Brain*, 1898, p. 291.

- BÉRIEL et GARDÈRE. — Volumineux gliome du lobe frontal. *Lyon Chirurg.*, 1913, p. 504.
- BÉRIEL et MARTIN. — Lobe frontal et chorée. Société Médicale des Hôp. de Lyon. Séance du 15 février 1921. In *Lyon Méd.*, 10 mai 1921.
- BERNHARDT. — Beiträge zur Symptomatologie und Diagnostik der Hingenschwülste. Berlin, Hirschwald, 1881.
- BIANCHI. — Fonctions du lobe frontal. Congrès de Buda-Fest, 1909. Section IV. In *Archives de Neurol.*, 1911, p. 196.
- Le mécanisme du cerveau et la fonction des lobes frontaux. Turin, Bocca, 1920, d'après *Rev. Neur.*, 1921, p. 380.
- BIDON. — Essai sur l'hémichorée symptomatique des maladies de l'encéphale. *Rev. de Méd.*, 1886, 667 et 837.
- BIRDSALL. — Case of three tumours of the encephalon. *J. of nerv. and mental diseases*, 1882, d'après *Brain*, 1883, p. 279.
- BIRON-BRAMWELL. — Tumeurs frontales. *Brain*, part. LXXXV, 1899.
- BOEFF. — Syndrome choréiforme et rôle de l'écorce frontale dans sa production. Th. de Montpellier, 1911-12.
- BOINET. — Trois cas de tumeurs cérébrales. *Rev. Neur.*, 1909, p. 674.
- BONHOFFER. — Ein Beitrag zur Lokalisation der choreatischen Bewegungen. *Monatschr. für Psych.*, 1897, T. I, p. 6.
- BOUCARUT. — Méningite avec symptômes choréiformes et épileptiques (autopsie). *Nouveau Montpellier Médical*, 1898, p. 685.
- BOURNEVILLE. — De l'athétose. *Progrès Méd.*, 1877, p. 277.
- BRISAUD et SOUQUES. — Tumeurs cérébrales in *Traité de Médecine de Bouchard et Brissaud*, T. IX, Paris, Masson 1904.
- BROWN-SÉQUART. — *Arch. de Physiol.* 1877, p. 414 et 690.
- BRUNS. — Die Geschwülste des Nervensystems, 2^e Aufl. Berlin, Karger, 1908.
- DE BUCK. — Un cas de chorée chronique avec autopsie. *Journ. de Neur.*, 1904, p. 321.
- BURZIO. — Gliome cérébral. Contribution à l'étude de la fonc-

- tion des lobes frontaux. *Annali di frémefria e Scienzi affini*. Vol. X, fasc. 3, p. 280, sept. 1900.
- CAMPBELL. — Histological studies on the localisation of cerebral function. *Cambridje*, 1905.
- CESTAN et LEJONE. — Tumeur du lobe frontal. *Société de Neurol.*, 4 juillet 1901.
- CHARCOT. — Leçons cliniques sur l'hémichorée. *Progrès Méd.*, 1873.
- CHATELAIN. — Blessures du cerveau (Collection Bleu horizon), Paris, Masson, 1917.
- CHIPAULT. — Gliome du lobe frontal. *Rev. Neur.*, 1893, p. 145.
- CONSIGLIO. — Psychologie et clinique des lobes préfrontaux. *Morgagni*, an 47, n° 2, février 1906, p. 94-111.
- CRUCHET. — XIX^e Congrès des aliénistes et neurologistes de France. Nantes, 1909, d'après *Rev. Neur.*, 1909, p. 1050.
- DÉJÉRINE. — Anatomie des centres nerveux. Paris, 1895.
— Séméiologie des affections du système nerveux. Paris, Masson, 1914.
- DÉJÉRINE et ROUSSY. — Le syndrome thalamique. *Rev. Neur.*, 1906, p. 521.
- DEMANGE. — Contribution à l'étude des tremblements præ et posthémiplegiques. *Rev. de Méd.*, 1883, p. 37.
- DEVIC et P. COURMONT. — Tumeur du lobe frontal. *Rev. de Méd.*, 1897.
- DIDE. — Tumeur du lobe frontal et épilepsie. *Bulletin de la Soc. Anat. de Paris*, 1898, p. 270.
- DIEULAFOY. — Gomme syphilitique du lobe frontal avec attaques d'épilepsie jacksonienne. *Acad. de Méd.*, 15 oct. 1901. *Presse Méd.*, 1901, p. 229-291.
- DUPRÉ et DEVAUX. — Endothéliome du lobe frontal. *Nouvelle Icon. de la Salpêtrière*, mai-juin 1901.
- DURET. — Les tumeurs de l'encéphale. Paris, Alcan, 1905.
- DUVAL et GLEY. — Traité de Physiologie. Paris, Baillière, 1918.
- ELLIOT-SMITH. — The localisation of the human cerebral cortex. *British Association*, 4 sept. 1908.
- EWALD. — Ein Fall von Hirntuberkeln mit Zwangsbewegung. *Berlin, Klinisch Woch.*, 1891.

- FORNACA. — Epilepsie et tumeur frontale. *Gaz. Medica di Roma*, 1907, d'après *Rev. Neur.*, 1908, p. 312.
- FOUCHERAND. — Physiologie pathologique de la chorée. Th. de Lyon, 1883.
- FRAGNITO. — L'ataxie frontale. *Rev. ital. di Neuro-patologica, Psych. et électr.*, vol. VIII, fasc. 5, mai 1915.
- VAN GEHUCHTEN. — Anatomie du système nerveux. Louvain, 1897.
- GOBIET. — Beiträge zur Hirnchirurgie. *Wiener Klin. Woch.*, 1908, n° 4.
- GONNET. — Des mouvements choréiformes dans les tumeurs cérébrales. Th. de Lyon, 1909-1910.
- GORIA. — Chorée préhémiplegique. *Riv. di Neur. ps. ed. électr.*, vol. IV, fasc. 12, décembre 1911.
- GOWERS. — On athetosis and posthemiplegic disorders of movement. *Lancet*, 1876, p. 709.
- GRASSET. — Physiopathologie clinique. Montpellier, Coulet et Masson, 1915.
- GREIDENBERG. — Über die posthemiplegischen Bewegungsstörungen. *Arch. f. Psych.*, XVII, 1886.
- GREIFF. — Zur Lokalisation der Hemichorea. *Arch. f. Psych.*, XIV, p. 598, 1883.
- GRONDONE. — De l'épilepsie choréiforme. Th. de Lyon, 1904-1905.
- GUIDI et FORLI. — Sur l'hémichorée préhémiplegique. *Annalles de l'Institut psych. de Rome*, 1904.
- HARTMANN. — Troubles des mouvements par lésion du lobe frontal. *Centralblatt f. Nerv. und Psych.* XXIX, f. 216, p. 534, 1^{er} juillet 1906.
- HOFFMANN. — *Virchow's Arch.*, 1888, p. 832.
- HUET. — De la chorée chronique. Th. de Paris, 1888.
- HUTINEL. — Art. *Chorée*, In *Traité des Maladies des Enfants*, Paris.
- JABOULAY. — Chirurgie cérébrale. *Arch. prov. de chirurgie*, 1893, p. 74.
- JOHNSON et BURY. — Paralysies et réflexes dans la chorée. *Medical Chronicle*, déc. 1909.
- KAHLER et PICK. — Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie der Centralnervensystems. II. Über die

- Lokalisation der posthemiplegischen Bewegungserscheinungen. *Vierteljahresschr. f. d. prakt. Heilk.* Prag. 1879, p. 31.
- KLIPPEL. — Article *Tumeurs cérébrales* du *Traité de Méd. et de Thérap.* de Brouardel et Gilbert, 1^{re} édit., t. IX, Paris, Baillière, 1902.
- KOLISH. — Zur Lehre von der posthemiplegischen Bewegungserscheinungen. *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* IV, p. 14, 1893.
- LANNOIS. — Tumeur du lobe frontal. *Lyon Méd.*, 1899. I. p. 575.
- Classification des chorées arythmiques. *Rev. Neur.*, 1895, p. 66.
- LANNOIS et PAVIOT. — Deux cas de chorée héréditaire. *Rev. de Méd.*, 1898, p. 207.
- LÉPINAY. — Essai anatomo-pathologique sur l'étude du lobe frontal en dehors de la région motrice. Th. de Paris, 1901.
- LÉPINE. — Trois cas de tumeurs frontales. *Rev. de Méd.*, 1895.
- LEWANDOWSKY et STADELMANN. — Chorée apoplectique. *Zeit. f. d. ges. Neurol.*, vol. XII, fasc. 5.
- LHERMITTE. — Les syndromes anatomo-cliniques du corps strié. *Ann. de Méd.* 1920, t. II, p. 116.
- MANNINI. — Chorée. Polyclonies. Tics. *Riforma Méd.*, juillet 1902, d'après *Rev. Neur.*, 1902, p. 1019.
- MARIE et BEHAGUE. — Syndrome de désorientation consécutif aux plaies profondes du lobe frontal. *Rev. Neur.*, 1919, n° 1.
- MARIE et LHERMITTE. — Les lésions de la chorée chronique progressive. *Ann. de Méd.*, 1914, n° 1.
- MASSALONGO. — Contribution à l'origine corticale des tremblements. *Rev. Neur.*, 1903, p. 455.
- V. MONAKOW. — *Gehirnpathologie. Nathnagels Handbuch* IX, I, p. 328, 2^e édit. 1905. Wien.
- MURATOW. — Zur Pathogenese der Hemichorea-postapoplectica. *Monatschr. f. Psych.*, V, p. 180.
- MURRI. — Upon diagnosis of tumours of the cerebellum. *Soc. Méd. Chir. Bologna-Lancet*, 1897, p. 291.
- NOTHNAGEL. — *Traité clinique de diagnostic des maladies de l'encéphale.* Trad. de Kéraval, 1879.

- OPPENHEIM. — Zur Pathologie der Groshirngeschwülste. *Arch. f. Psych.*, XXI, p. 560, 1890.
- Die Geschwülste des Gehirns. Nothnagels Handbuch. XI Bd. II Theil, 2^e Aufl. Hœlder Wien u. Leipzig, 1909.
- PETRINA. — Klinische Beiträge zur Lokalisation der Gehirntumoren. *Vierteljahresschr. f. d. prakt. Heilk.* Prag, 1877, I, p. 95.
- PIERRET. — Anatomie pathologique de la chorée. *Soc. des Sciences Méd. de Lyon. Lyon Méd.*, 1883, II, 120.
- RAYMOND. — Etude anatomique, physiologique et clinique sur l'hémianesthésie, l'hémichorée et les tremblements symptomatiques. Th. de Paris, 1876.
- Diagnostic des tumeurs cérébrales. In *Leçons sur les mal. du syst. nerv.*, vol. III, Paris, 1898.
- RENDU et GOMBAULT. — Des localisations cérébrales.
- RÉNON. — Physiopathologie de l'hémichorée. *Gaz. des Hôp.*, 1902, p. 1.
- RONCORONI. — *Arch. di Psych.* XXV, p. 501, 1904, d'après *Rev. Neur.*, 1905, p. 221.
- ROUSSY. — La couche optique. Th. de Paris, 1906-1907.
- SAGE. — Contribution à l'étude des mouvements choréiformes chez les paralytiques généraux. Th. de Lyon, 1848.
- SAINTON. — Les chorées chroniques. Rapport au XIX^e Congrès les alién. et neurol. de France, à Nantes, 1909, d'après *Rev. Neur.*, 1909, p. 1050.
- STEPHAN. — Les tremblements præ et posthémiplegiques et leurs rapports avec les affections cérébrales. *Rev. de Méd.*, 1887, p. 204.
- TRIBOULET. — Article *Chorée* du Dictionnaire de Physiologie de Richet, Paris, Alcan, 1898.
- WILSON. — Progressive lenticular degeneration. *Brain*, t. XXXIV, 1912, p. 296.

